



HAL
open science

Retracer la biographie des objets de parure épigravettiens, de la matière première à la composition ornementale. Approche systémique de la parure en coquille de l'abri Martin (Alpes-Maritimes, France)

Leïla Hoareau, Didier Binder, Sylvie Beyries

► **To cite this version:**

Leïla Hoareau, Didier Binder, Sylvie Beyries. Retracer la biographie des objets de parure épigravettiens, de la matière première à la composition ornementale. Approche systémique de la parure en coquille de l'abri Martin (Alpes-Maritimes, France). *L'art du paraître : apparences de l'humain, de la Préhistoire à nos jours / The art of human appearance : from prehistory to the present day*, Oct 2019, Nice, France. pp.167-179. <hal-02976053>

HAL Id: hal-02976053

<https://hal.science/hal-02976053v1>

Submitted on 29 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Copyright - All rights reserved

RETRACER LA BIOGRAPHIE DES OBJETS DE PARURE ÉPIGRAVETTIENS, DE LA MATIÈRE PREMIÈRE À LA COMPOSITION ORNEMENTALE

Approche systémique de la parure en coquille de l'abri Martin
(Alpes-Maritimes, France)

Leïla Hoareau^a, Didier Binder^a, Sylvie Beyries^a

Résumé

Durant l'Épigravettien (22 000 – 9 000 cal. BCE), la parure est principalement réalisée en coquilles marines. Les objets de parure découverts sur le site de l'abri Martin (Gréolières, Alpes-Maritimes) s'inscrivent totalement dans cette tradition. Nous étudions ici les 136 coquilles marines découvertes lors des fouilles de sauvetage, en intégrant le choix des espèces, les modes de fabrication et la reconstitution des compositions ornementales. La biographie des éléments de parure a été reconstituée à l'aide de référentiels expérimentaux qui ont permis, par comparaison des stigmates techniques et fonctionnels, de mettre en évidence à la fois des pratiques déjà connues pour l'Épigravettien, mais aussi des modes de perforation et de suspension originaux.

Mots clés

Épigravettien, parure en coquille, approche techno-fonctionnelle

Abstract

During the Epigravettian (22,000 – 9,000 cal. BCE), ornaments were mainly made of marine shells. The assemblage discovered at the site of the Martin rock shelter (Gréolières, Alpes-Maritimes), is completely in keeping with this tradition. We study here the 136 marine shells recovered during the rescue excavation, by integrating the choice of shell species, the manufacturing processes and the reconstitution of ornamental compositions. The biography of these ornamental elements has been reconstituted using a techno-functional experimental referential which enables, by comparing experimental and archaeological traces, the identification of practices already known for the Epigravettian, as well as original manufacturing processes and fastening systems.

Keywords

Epigravettian, shell ornaments, techno-functional approach

a. Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM, UMR 7264, Nice, France.

INTRODUCTION

Les objets de parure paléolithiques peuvent éclairer les sociétés préhistoriques sous plusieurs angles. Retracer l'origine des matériaux utilisés permet d'apprécier le territoire exploité par les populations, parfois même d'entrevoir des liens entre différents groupes lorsque l'éloignement de la source suggère un approvisionnement indirect (ÁLVAREZ FERNÁNDEZ 2001 ; PESCHAUX 2017 ; TABORIN 1993). L'étude des modes de fabrication, qui, pour cette période, se résume souvent à une perforation, permet d'approcher les gestes techniques et les savoir-faire, qui peuvent être propres à un groupe (TABORIN 1993 ; GRANGER, LÉVÊQUE 1997 ; PESCHAUX 2017). Enfin, l'identification de la diversité des compositions ornementales au sein desquelles sont employés les éléments de parure ouvre une fenêtre sur les choix esthétiques, voire même sur la façon dont les populations expriment l'identité des individus, leur appartenance à un groupe et leur place au sein de la société (VANHAEREN, D'ERRICO 2001 ; VANHAEREN, D'ERRICO 2003 ; VANHAEREN, D'ERRICO 2011 ; RIGAUD *et al.* 2014 ; RIGAUD *et al.* 2018 ; ALARASHI *et al.* 2018). Reconstituer la biographie des objets de parure dans leur globalité permet donc de saisir de nombreux aspects de la vie des groupes préhistoriques.

En Provence et en Italie, entre 22 000 et 14 000 ans cal. BCE, le début de l'Épigravettien est caractérisé par une absence d'objets de parure, ce qui contraste fortement avec l'abondance du Gravettien (GAZZONI 2011 ; GIACOBINI 2006). Ce déficit pourrait être expliqué soit par des conditions de conservation défavorables, soit par un changement de pratiques ornementales. À partir de 14 000 ans, les sites documentent à nouveau les ornements corporels, le plus souvent réalisés en coquille marine.

Durant le Tardiglaciaire, la sélection des espèces semble relativement uniforme sur toute la région. En Provence et en Italie, 22 sites ont livré des éléments de parure (fig. 1), dans des proportions variables pouvant aller de deux éléments (Cava Romita ; GURIOLI 2006 ; ROSSI 2009) à plusieurs centaines (Riparo Tagliente ; GURIOLI 2006). Pour certains sites, les taxons utilisés ont été décrits mais ne font pas référence à un nombre d'éléments (grotta Polesini, riparo Mochi ; RADMILLI 1957 ; STINER 1999) ; dans d'autre cas, les inventaires font état de « quelques gastéropodes » sans plus de précision sur la détermination (Vado all'Arancio ; MINELLONO *et al.* 1980). Nous pouvons malgré tout noter la présence récurrente des *Tritia neritea/pellucida* et des *Columbella rustica*, car seule la grotta Romannelli (Pouilles, Italie) n'a livré aucun des deux taxons. Le *Glycymeris* sp. est le troisième taxon le plus courant, présent sur 8 des 22 sites (Cuges-les-Pins, Arene Candide, riparo Tagliente, grotta della Ferrovia, grotta di Settecannelle, grotta Continenza, grotta di Pozzo, grotta Maritza, grotta della Serratura, grotta del Romito), suivi par les *Antalis* sp., représentés sur 6 sites (abri Martin, riparo Mochi, riparo

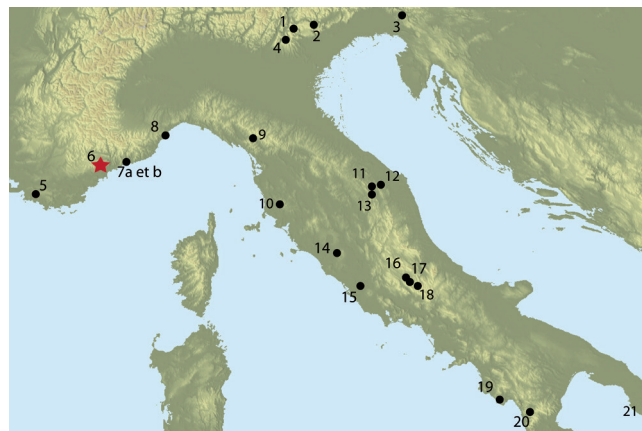


Fig. 1. Carte des sites épigravettiens ayant livré des éléments de parure. 1 : Riparo Tagliente, 2 : Riparo Villabruna, 3 : Riparo Biarno, 4 : Riparo Tagliente, 5 : Cuges-les-Pins, 6 : Abri Martin, 7a : Grotte des Enfants, 7b : Riparo Mochi, 8 : Arene Candide, 9 : Riparo Fredian, 10 : Vado all'Arancio, 11 : Grotta del Prete, 12 : Grotta della Ferrovia, 13 : Cava Romita, 14 : Grotta di Settecannelle, 15 : Grotta Polesini, 16 : Grotta Continenza, 17 : Grotta di Pozzo, 18 : Grotta Maritza, 19 : Grotta della Serratura, 20 : Grotta del Romito, 21 : Grotta Romanelli.

Tagliente, riparo Villabruna, grotta Continenza, grotta di Pozzo). Enfin, de nombreuses autres espèces sont représentées, mais elles n'apparaissent qu'en petite quantité dans les assemblages (*Trochidés*, *Tritia incrassata*, *T. reticulata*, *Mitrella scripta*, etc.). La récurrence des choix d'espèces semble indiquer une certaine convergence dans les critères de sélection des coquilles au sein des populations épigravettiennes.

Cependant, rares sont les informations disponibles sur le reste de la biographie des objets de parure car peu d'études techno-fonctionnelles ont été réalisées (BISCONTI 1999 ; BISCONTI 1999 ; VANHAEREN 2010 ; CRISTIANI 2012 ; BRUNELLI *et al.* 2016). Le travail que nous présentons ici s'intéresse au site provençal de l'abri Martin (Gréolières, Alpes-Maritimes), renseignant ainsi une région pour laquelle nous ne possédons pas encore d'étude complète autour des pratiques ornementales. Il s'agit d'identifier les choix technologiques et les modes d'utilisation des éléments de parure, afin de comprendre si ces étapes de la biographie peuvent nuancer l'idée d'homogénéité des pratiques ornementales épigravettiennes. Cette éventuelle diversité ou homogénéité des pratiques pourra nous informer sur l'organisation des groupes, la diffusion de matériaux, de techniques ou d'idées, esquissant les contours d'une paléogéographie possiblement différente de celle que les assemblages lithiques nous donnent à voir.

PRÉSENTATION DU SITE

L'abri Martin se situe à 5 km de la commune de Gréolières (Alpes-Maritimes, France), à environ 900 m d'altitude, et s'ouvre à l'adret de la vallée du Loup. Découvert

Référence laboratoire	Méthode	Couche	Matériau	Mesure BP ±	Âge BCE (HDR 95 %)
LTL-8014A	AMS	C2	Charbon unique, <i>Quercus</i> sp. (I. Théry-Parisot)	10069 ± 80	10024_9358
LTL-8015A	AMS	C3	Charbon unique, <i>Pinus</i> sp. (I. Théry-Parisot)	9686 ± 75	9282_8828
LTL-8016A	AMS	C5	Charbon unique, <i>Sorbus</i> sp. (I. Théry-Parisot)	12191 ± 60	12312_11899

Tab. 1. Datations réalisées pour les niveaux épigravettiens de l'abri Martin (calibrations © ChronoModel avec Intcal13).

en 1948 lors de travaux routiers, le site est fouillé dans un premier temps par A. Mellira de 1960 à 1964 (GAGNIÈRE 1961). Des dégradations clandestines ont conduit à la mise en œuvre de fouilles de sauvetage entre 1977 et 1979 sous la direction de D. Binder (BINDER 1979; BINDER 1980).

Les éboulis de surface, qui ont livré des vestiges gallo-romains et campaniformes mélangés, reposent sur une couche de limon stérile (couche 1a). Les couches 1b, 2 et 3, composées de cailloutis emballés de sédiment noir, ont été réunies après la fouille en raison de l'existence de remontages lithiques et osseux du sommet de la couche 1b à la base de la couche 3 (BINDER 1980). Ces remontages indiquent que le dépôt a subi de fortes perturbations, justifiant une certaine incohérence dans la succession des dates 14C. Les vestiges archéologiques sont attribués à l'Épigravettien terminal ou ER4 (BINDER 1980; BINDER 1982; TOMASSO *et al.* 2014). La couche sous-jacente (couche 4) est constituée d'un cailloutis émoussé jaune archéologiquement stérile. Enfin, la couche 5 a été subdivisée en deux parties : la couche 5A, composée d'un cailloutis très anguleux emballé dans une matrice limoneuse brun-jaune, contient des vestiges attribués à l'Épigravettien récent (ER3) et repose sur les éboulis à matrice argileuse brun-rouge 5B, archéologiquement stériles (BINDER 1979).

Deux séries de datations sur charbon ont été réalisées, la première par GPC a donné des âges peu informatifs car assortis d'un très large écart type, et la seconde par AMS (BINDER 1979; BINDER 1980; TOMASSO *et al.* 2014). Ces dernières permettent de placer la phase ER4 (niveaux 1b, 2 et 3) à la transition Dryas récent/Préboréal et l'ER3 (couche 5) au Bølling (tab. 1).

Le niveau 5 a livré un assemblage très réduit composé de restes lithiques et osseux, tandis que l'ensemble de couches 1b, 2, 3 a révélé une grande diversité de vestiges lithiques, fauniques (MOIGNE, BINDER 2002) et humains auxquels étaient associés des éléments de parure. Les restes humains, partiellement brûlés et disloqués par des mouvements taphonomiques, sont attribués à un adolescent.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les 136 éléments de parure recueillis en 1976 – 1979 dans les niveaux de l'Épigravettien terminal font l'objet de cette étude. Il faut également signaler un certain nombre

de pièces récoltées lors des fouilles Mellira et actuellement conservées au musée de Préhistoire de Menton, notamment une crache de cerf et deux coquilles de *Patella* sp.; la première présente une perforation au sommet tandis que la seconde, fragmentée, présente une série d'incisions profondes. Les premières déterminations taxonomiques des coquilles par J. Cattaliotti-Valdina ont révélé la présence, selon la nomenclature en cours, de 5 genres différents.

La majorité du corpus, 113 pièces, est composé de coquilles d'*Antalis*. Ce genre est caractérisé par sa forme tubulaire, légèrement courbée, avec une extrémité plus étroite de que l'autre. Cette morphologie particulière permet de se passer de perforation pour la suspension sur un fil. Cependant, l'extrémité postérieure est trop étroite pour y passer un lien, ce qui a amené les populations préhistoriques à la sectionner pour enfiler la coquille.

Les coquilles de *Tritia neritea* et *Tritia pellucida* (n = 21) ont également été identifiées. Ces deux espèces ne sont actuellement différenciées que par leur taille : les *T. neritea* mesurent plus de 10 mm tandis que les *T. pellucida* mesurent entre 5 et 8 mm. Ces critères de détermination montrent plusieurs limites. D'une part, la variabilité intraspécifique peut être très forte pour des spécimens vivant sous des températures différentes (DOYLE *et al.* 2010; MALONE, DODD 1967; TESKE *et al.* 2007) ou subissant une pression plus forte par les prédateurs (DOYLE *et al.* 2010; PALMER 1990; TRUSSEL 2000). D'autre part, les analyses génétiques menées sur des coquilles échantillonnées sur le critère de taille ont montré que ce paramètre n'est pas totalement pertinent (SIMON-BOUHET 2006: 44). C'est pourquoi, à la suite de M. VANHAEREN et F. D'ERRICO (2001), nous avons fait le choix ne pas distinguer les deux espèces.

La famille des Columbelloidea, est représentée par deux *Columbella rustica* et une *Mitrella gervillii*. Cette dernière ne sera pas détaillée ici car fortement fragmentée : seules la base et la face ventrale de la dernière spire sont conservées. Enfin, une coquille du genre *Euspira* sp. a été identifiée. La perforation de ce spécimen étant fragmentée, son étude ne sera pas détaillée ici. Toutes les coquilles de gastéropodes présentent une perforation et les *Antalis* sp. ne sont jamais entières, suggérant que toutes les coquilles du corpus ont subi des modifications anthropiques.

La parure, comme d'ailleurs une partie des pièces lithiques, présente parfois des résidus rouges dont le caractère aléatoire ou volontaire ne sera pas discuté ici.



Fig. 2. Expérimentations fonctionnelles. a et f : *C. rustica* (a) et *Antalis* sp. (f) en suspension simple. b et c : *T. neritea* (b) et *C. rustica* (c) nouées individuellement. d et e : *C. rustica* et *T. neritea* cousues sur cuir.

Nous avons eu recours à un référentiel naturel, constitué de la collection Cattaloti conservée au Cepam ainsi que de nos propres collectes sur le littoral français, permettant à la fois de réaliser des comparaisons morphométriques et d'identifier les stigmates liés à l'altération naturelle des coquilles avant et après la mort de l'animal.

Afin d'identifier les stigmates liés à la fabrication des éléments de parure, nous avons réalisé un protocole expérimental testant 7 techniques de perforation (rotation, pression, percussion indirecte, grattage, sciage et abrasion ; HOAREAU *et al.* sous presse) et deux modes de raccourcissement des dentales (flexion et sciage). Pour mieux appréhender les traces liées à l'utilisation des coquilles, nous avons également réalisé un protocole expérimental fonctionnel au cours duquel nous avons porté et utilisé par agitation mécanique des coquilles de *T. pellucida* et *T. neritea* (fig. 2a, b et e), *C. rustica* (fig. 2a, c, d) et *Antalis* sp. (fig. 2f), enfilées selon trois modèles : simplement enfilées sur une corde en tendon, nouées individuellement ou cousues sur un support en cuir (fig. 2). L'étude techno-fonctionnelle a été réalisée avec une binoculaire Olympus SZ60 et un microscope Leica DRDM.

Les perforations sont décrites selon quatre critères : le contour, la morphologie des sections, les enlèvements et les stries. Le contour est régulier lorsqu'il présente une forme géométrique claire (circulaire ou ovale), sub-régulier lorsque la forme n'est pas géométrique et possède une délimitation sinueuse, ou irrégulier lorsque la forme n'est pas géométrique et possède une délimitation anguleuse. Les sections peuvent être abruptes, biseautées vers l'intérieur ou l'extérieur, amincies ou arrondies. Nous avons noté la présence et la localisation d'éventuels enlèvements selon qu'ils sont en surface externe ou interne. Nous avons également décrit les stries selon leur longueur (longues ou courtes), organisation (uni, bi ou multidirectionnelles), morphologie (rectiligne, courbe ou sinueuses), et leur localisation.

La localisation des stigmates est décrite en fonction de la partie anatomique de la coquille. La perforation a été décomposée en 8 zones de « A » à « H » (fig. 3a), et les stigmates sur les bords de perforations ont été décrits

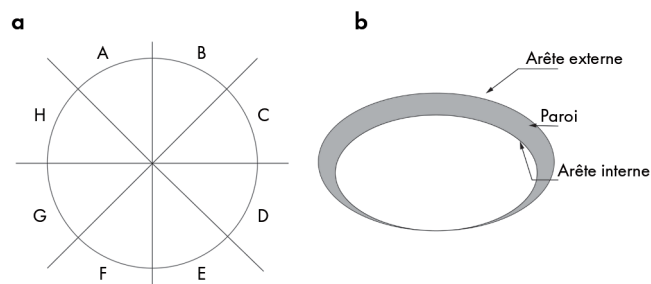


Fig. 3. Localisation des usures de la perforation. (a) Division de la perforation en 8 zones nommées de A à H. (b) Subdivision du bord de perforation pour la description du développement des émoussés.

selon la zone affectée : arête interne, arête externe et paroi (fig. 3b). Sur les arêtes de la perforation, les émoussés sont caractérisés par leur forme (arrondi ou plat) et leur extension (localisé ou étendu). Le degré d'usure de la paroi est également analysé, pouvant aller de l'émoussement des zones proéminentes à un lissage total de la paroi. Nous avons noté la présence d'encoches, caractérisées par leur forme (semi-circulaire, rectangulaire, en V) et leur localisation.

Les altérations des convexités naturelles de la coquille sont décrites comme des facettes, caractérisées par leur forme (circulaire, ovale, etc.), la façon dont elles affectent le volume (plate, concave, convexe) et la localisation sur la partie anatomique.

Enfin, nous avons noté les altérations taphonomiques à travers le niveau de fragmentation et le niveau de conservation de la surface (desquamation).

RÉSULTATS

Antalis sp.

Conservation

La plupart des coquilles sont peu ($n = 57$) ou pas desquamées ($n = 45$) (92 % de l'assemblage). Seules 5 pièces présentent une fracture longitudinale qui entrave

l'observation tracéologique. Près de la moitié des coquilles du corpus présente des traces de piquetage sur la surface ou la formation de micro-trous circulaires (n = 53), stigmates associés à une altération en thanatocénose (MOUGNE *et al.* 2011).

Le périostracum est dans certains cas affecté par un craquellement (n = 4), parfois accompagné d'une coloration grisâtre inégale de la coquille (n = 2), qui évoque une exposition à la chaleur non maîtrisée (PERLÈS, VANHAEREN 2010), dont il est difficile d'affirmer si elle est intentionnelle ou non. Seul un spécimen présente une coloration noire homogène sur toute la surface, qui pourrait attester d'une coloration par chauffe intentionnelle de la coquille (PERLÈS, VANHAEREN 2010).

Caractéristiques morphologiques et morphométriques

Les coquilles du genre *Antalis* sp. de cette série présentent une diversité morphologique, pouvant être liée à une diversité spécifique. La plus grande partie du corpus possède des côtes principales proéminentes au sommet arrondi, accompagnées de côtes secondaires larges et plates (n = 78). Quelques coquilles présentent des côtes secondaires très fines et nombreuses dans le sillon intercostal (n = 4). Certains spécimens ne possèdent que des côtes principales, proéminentes au sommet arrondi (n = 22). Enfin, de rares exemplaires ne présentent aucune côte (n = 3) ou uniquement des côtes très fines et nombreuses (n = 1). Le nombre de côtes principales peut varier de 7 à 13, bien que la majorité des spécimens en possèdent 9 (n = 68). Certains auteurs ont relevé le fait que les différentes espèces de dentales peuvent rarement être collectées sur une seule et même portion de littoral (DAVIN 2019: 510), suggérant que la présence de ces différents types au sein de la série de l'abri Martin résulterait d'un ramassage dans des lieux différents.

La morphologie des ouvertures montre qu'il s'agit majoritairement de parties mésiales de la coquille (n = 99), plus rarement de parties antéro-mésiales (n = 9). Nous observons une forte représentation des tronçons de 6 à 10 mm (45 % de l'assemblage) tandis que les tronçons plus longs sont faiblement représentés (fig. 4). Cela peut refléter une faible standardisation des dimensions des tronçons ou résulter d'un processus d'usure. En effet, bien qu'aucune fracturation des coquilles n'ait été notée lors de nos expérimentations fonctionnelles, E. ÁLVAREZ FERNÁNDEZ (2006) a observé que, portés en suspension simple sur un long collier, les tronçons de dentales tendent à se briser, tout particulièrement au niveau des ouvertures antérieures, plus fragiles. Il documente une diminution de 5 à 10 mm des dentales durant les 45 premiers jours. Ce phénomène peut expliquer la distribution des longueurs

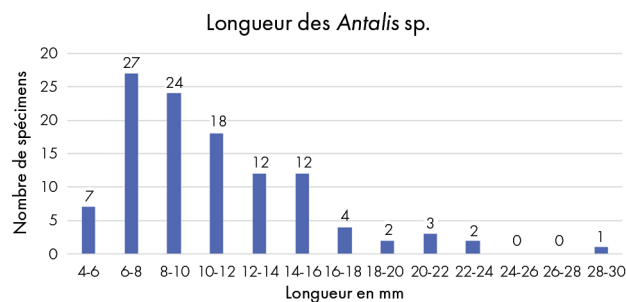


Fig. 4. Diagramme montrant la longueur des tronçons de dentales de l'abri Martin.

des dentales de l'abri Martin, avec un mode entre 6 et 8 mm, une réduction progressive jusqu'à 16mm et une décroissance forte des effectifs au-delà.

Fabrication

Les stigmates sont ici décomptés par ouverture (n = 226) et non par pièce (n = 113).

La plupart des ouvertures présentent une délinéation droite (fig. 5a), avec des sections abruptes (n = 90), dans de rares cas biseautés vers l'intérieur (n = 4) ou vers l'extérieur (n = 1). La délinéation en languette (n = 39) est quant à elle associée à un mélange de sections biseautés vers l'intérieur, l'extérieur et abruptes (fig. 5c). On observe également des délinéations sinueuses où les zones plus creuses sont symétriques (n = 24) ou asymétriques (n = 51). Quelques ouvertures présentent une délinéation dentelée (n = 8) aux sections abruptes (n = 3), plus rarement biseautés vers l'intérieur (n = 1) ou l'extérieur (n = 1), mais il arrive que les sections soient trop fines pour décrire leur inclinaison (n = 3). Enfin, pour 9 ouvertures, il n'est pas possible de décrire la délinéation en raison de la dégradation des coquilles. Une seule coquille présente des stries courtes parallèles, assez profondes près de l'ouverture (n° 75).

La forte représentation d'ouvertures présentant des délinéations rectilignes perpendiculaires et en languette fait penser à la technique de la flexion pour raccourcir les dentales (fig. 5b et d). La présence de stries rectilignes parallèles près de l'ouverture de la coquille n° 75 souligne la possibilité du recours au sciage. Les délinéations sinueuses, symétriques ou asymétriques ne sont pas documentées dans nos référentiels techniques, ni fonctionnels. Une seule expérimentation de piétinement sur les dentales a été réalisée et publiée à ce jour (ARRIGHI *et al.* 2020), et signale que les ouvertures asymétriques peuvent être créées par ce type d'action taphonomique. En revanche, les ouvertures symétriques n'ont pas été observées lors de ces expérimentations, laissant ouverte la question des conditions de création de ce type de délinéation.

Il semble dans tous les cas nécessaire de prendre avec prudence les interprétations de l'analyse technique dans la mesure où les ouvertures peuvent se fracturer lors de l'utilisation des coquilles dans certains types de compositions (ÁLVAREZ FERNÁNDEZ 2006).

Usure

Seules les ouvertures présentent des traces d'usure, sous la forme de différents types d'émoussés. L'usure la plus représentée est l'émoussé arrondi englobant (n = 79, fig. 5e), suivi par l'émoussé arrondi des arêtes internes et externes accompagnées par le lissage de la paroi (n = 76, fig. 5f). On observe également sur 11 ouvertures un émoussé arrondi de l'arête externe, étendu jusque sur la paroi, accompagné d'un émoussé plat de l'arête interne, incliné vers l'intérieur de la coquille (fig. 5g).

Dans certains cas, seule la paroi est usée, ses irrégularités étant adoucies (n = 15), mais dans quelques cas c'est uniquement l'arête interne (n = 2) ou l'arête externe (n = 3) qui portent un émoussé arrondi localisé. Quelques pièces présentent un adoucissement ou un lissage de la paroi accompagné par un émoussé arrondi de l'une des arêtes uniquement (arête interne n = 4, arête externe n = 5). Sur les coquilles qui possèdent des côtes, lorsque l'arête externe est émoussée, on observe également un aplatissement triangulaire sur les côtes lorsqu'elles sont proéminentes ou un simple estompement pour les côtes plus discrètes (n = 113).

Un nombre important d'ouvertures ne présentent aucune trace d'usure (n = 43, 21 antérieures et 27 postérieures). Il est notable que moins d'un tiers des coquilles présentent une usure similaire à leurs deux ouvertures (n = 33), et seules 4 pièces ne présentent aucune trace d'usure. Le reste du corpus est composé de coquilles qui

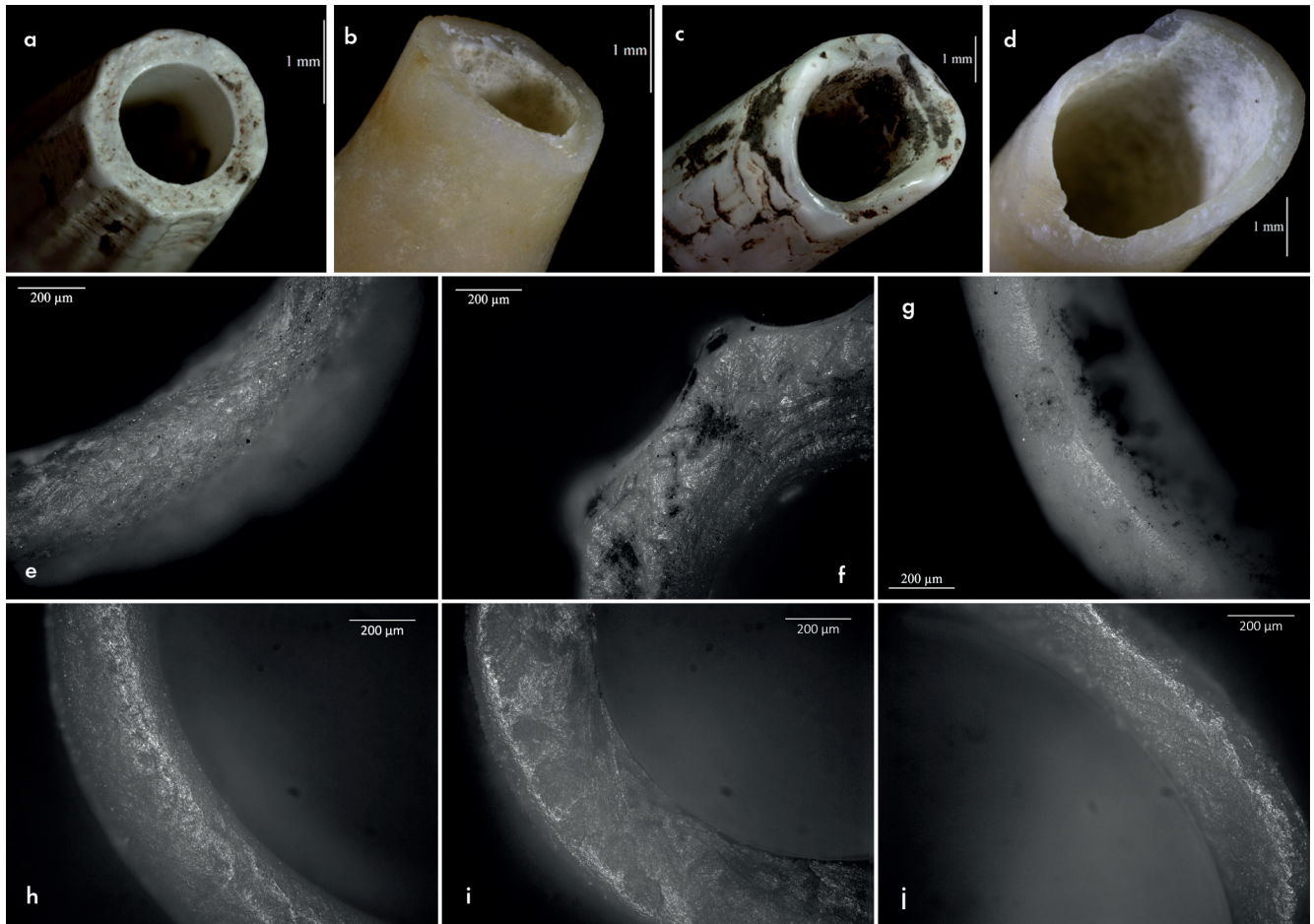


Fig. 5. Traces techniques et fonctionnelles observées sur les *Antalis* sp. archéologiques, comparées aux référentiels expérimentaux. a : ouverture archéologique rectiligne aux sections abruptes. b : ouverture raccourcie expérimentalement par flexion. Noter la délinéation rectiligne et les sections abruptes. c : ouverture archéologique en languette. d : ouverture raccourcie par flexion expérimentalement. La finesse du test a entraîné une cassure irrégulière à cause de la pression du maintien, avant même le geste de flexion. La délinéation est en languette et les sections en partie abruptes et en partie biseautées. e à g : émoussés archéologiques, mis en regard des photographies h à j, représentant les émoussés obtenus en portant des *Antalis* sp. en suspension simple. e et h : émoussés englobant les arêtes et la paroi. f et i : lissage de la paroi et léger émoussé de l'arête extérieure. g et j : émoussé plat de l'arête interne.

présentent un développement de l'usure asymétrique d'une ouverture à l'autre.

Près d'un quart des spécimens du corpus (n = 24) possèdent une ouverture sur laquelle se développe une encoche isolée, soit en ouverture antérieure (n = 10) ou postérieure (n = 15). Les encoches sont principalement semi-circulaires (n = 18), mais elles peuvent également parfois être en V (n = 3) ou rectangulaires (n = 4). Seule la pièce n° 51 présente une encoche à chaque ouverture, qui diffèrent tant dans leur localisation (elles ne se font pas face) que dans leur morphologie (en V sur l'ouverture antérieure et semi-circulaire sur l'ouverture postérieure).

La variété et l'asymétrie des émoussés, aussi bien entre les éléments qu'entre les deux ouvertures d'une même pièce, évoque les stigmates obtenus lors de la suspension simple de dentales les uns à la suite des autres (fig. 5h-i-j). La présence d'encoches n'est pas documentée dans notre référentiel. Cependant, elle est attestée par l'expérimentation de E. ÁLVAREZ FERNÁNDEZ (2006 : 161), qui a porté durant 3 mois un sautoir de dentales enfilés les uns à la suite des autres. Il observe la formation d'encoches sur les extrémités antérieures; celles-ci ne sont pas toujours conservées au fil de l'usure, car les ouvertures antérieures sont fines et fragiles et se brisent régulièrement, effaçant les traces techniques et fonctionnelles (ÁLVAREZ FERNÁNDEZ 2006 : 160-161). Au sein du corpus de l'abri Martin, nous avons observé des encoches aussi bien sur les ouvertures antérieures que postérieures. Nous suggérons que les pièces archéologiques ont pu être portées sur un temps plus long que les expérimentations réalisées jusqu'à présent, permettant aux traces de se développer sur les deux extrémités.

T. neritea/pellucida

Conservation

Les *T. neritea/pellucida* de l'abri Martin présentent un état de conservation variable. Un peu plus de la moitié a conservé la perforation entière (n = 11), mais 6 pièces ont perdu leur dernière spire sur la face dorsale, ne conservant que la partie supérieure de la perforation, tout contre le labre. Enfin 4 pièces ne sont représentées que par des fragments de très petite taille.

La surface des coquilles est assez bien conservée, le vernis étant peu (n = 11) voire pas dégradé (n = 3), mais 7 pièces présentent un périostracum détérioré, laissant voir tout ou partie de l'ostracum sous-jacent. Trois pièces présentent une coloration grisâtre à noire et un craquèlement du périostracum, indiquant qu'elles ont été chauffées.

Certaines pièces présentent un piquetage fin, le plus souvent localisé le long de la dernière suture et de la callosité du labre en face ventrale (n = 6) ou sur la dernière spire

(n = 4) voire sur toute la coquille (n = 2). La récurrence de ce stigmate et sa localisation évoquent le ramassage de coquilles d'individus déjà morts.

Caractéristiques morphologiques et morphométriques

Gardant à l'esprit les problèmes de détermination précédemment évoqués (cf. supra), nous avons comparé la taille des *T. pellucida* et *T. neritea* du référentiel actuel à la taille des *Tritia* sp. de l'abri Martin. Ces dernières sont plus grandes que les *T. pellucida* et plus petites que les *T. neritea* actuelles (fig. 6). Le fait que les mesures des coquilles actuelles ne recoupent que très faiblement celles des coquilles archéologiques suggère que cette différence de taille est plus probablement due aux conditions environnementales qu'à des choix anthropiques (TESKE *et al.* 2007).

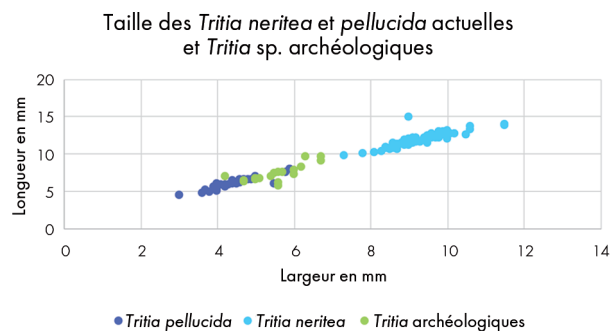


Fig. 6. Nuage de points indiquant le rapport longueur/largeur des coquilles de *Tritia pellucida* actuelles (bleu foncé), des *Tritia neritea* actuelles (bleu clair) et des *Tritia* sp. de l'abri Martin (vert).

Fabrication

La moitié des coquilles ayant conservé leur perforation entière présente une morphologie sub-régulière, associée à des sections en partie abruptes et en partie biseautées vers l'extérieur (n = 7), et dans un cas uniquement biseauté vers l'extérieur, ce qui évoque une perforation par percussion indirecte ou pression depuis la surface de la coquille (fig. 7a-b et e-f). Un seul spécimen possède une perforation sub-régulière avec des sections uniquement abruptes (n = 1), ne permettant pas d'identifier la technique de perforation. Enfin, quatre pièces présentent une morphologie sub-régulière associée à des sections en parties abruptes et en partie biseautées vers l'intérieur, qui évoquent l'usage d'une technique de rotation ou de pression depuis l'intérieur de la perforation (fig. 7 c-d et g-h). La forte usure des perforations a effacé les éventuelles stries courbes sur la paroi qui nous auraient permis de discerner ces deux

techniques, ne nous permettant pas de trancher. Il faut cependant prendre ces interprétations avec prudence, car les traces d'usure indiquent une utilisation prolongée des coquilles, évoquant le possible élargissement des perforations, qui peut biaiser l'analyse technique. Certaines pièces présentent par ailleurs des interruptions d'émoussé signalant plus directement l'élargissement de la perforation (cf. *infra*).

Usure

Les perforations entières ($n = 13$) sont affectées par un fort émoussé. Il s'agit le plus souvent d'un émoussé arrondi de l'arête externe et d'un lissage de la paroi se développant de façon homogène sur toute la perforation ($n = 4$). Certaines pièces présentent des variantes, la partie B-C (zone supérieure droite de la perforation) portant un

émoussé arrondi englobant (n° 2). L'émoussé peut parfois être moindre, il s'agit alors d'un arrondi de l'arête associé à un lissage de la paroi sur toute la perforation à l'exception de la partie inférieure gauche de la perforation où seule l'arête est émoussée (n° 21), voire même n'est pas usée (n° 12). La pièce n° 5 présente quant à elle uniquement un émoussé de l'arête supérieure en zones H-A-B-C, sans aucune trace d'usure en partie inférieure de la perforation.

La pièce n° 4 présente quant à elle cet émoussé arrondi localisé sur toute la perforation à l'exception de la zone D, qui n'est pas usée, et des zones G et H qui présentent un émoussé englobant. Le fait que l'émoussé englobant soit interrompu entre les zones G et H semble indiquer que la perforation a subi des agrandissements successifs.

Deux pièces (n°s 14 et 15) présentent en plus de l'émoussé arrondi localisé sur l'arête combiné à un lissage de paroi, situé en partie supérieure de la perforation (zones H-A-B-C), un émoussé arrondi de l'arête supérieure étendu

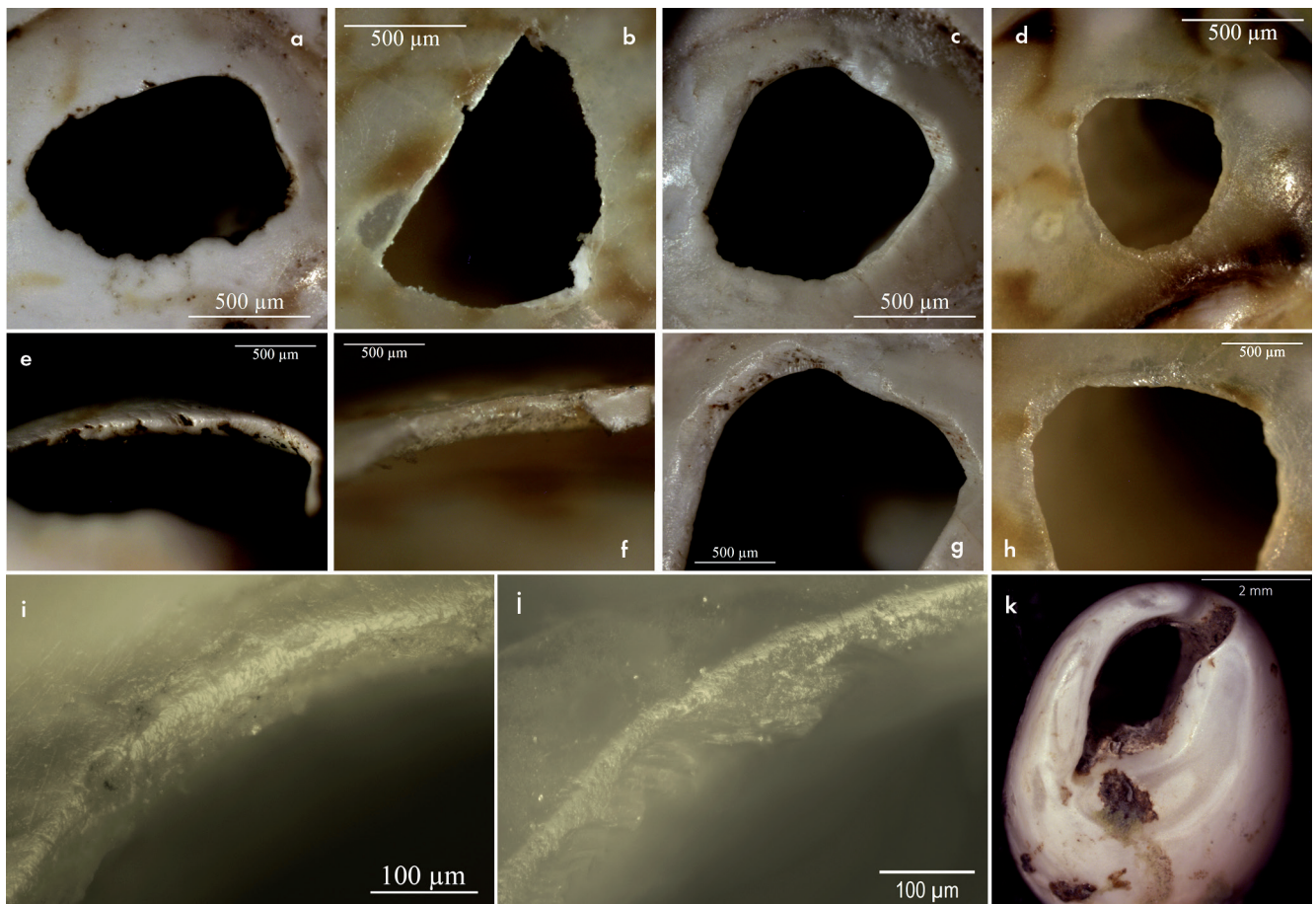


Fig. 7. Traces techniques et fonctionnelles observées sur les *Tritia* sp. archéologiques, comparées aux référentiels expérimentaux. a et e : perforation archéologique, sub-régulière (a) et sections biseautées vers l'extérieur (e). b et f : perforation expérimentale par pression depuis la surface de la coquille. c et g : perforation archéologique sub-régulière aux sections biseautées vers l'intérieur. d et h : perforation expérimentale par rotation. i : bord de perforation en zone A de *Tritia* archéologique. Noter l'émoussé qui arrondit d'arête supérieure et lisse la paroi. j : bord de perforation en zone A de *Tritia* actuelle portée en suspension simple durant 1 mois au poignet. L'arrondi de l'arête supérieure est bien présent et les zones proéminentes de la paroi commencent à être émoussées.

en surface externe. Il est situé en zones D-E-F-G-H de la perforation pour la pièce n° 14, tandis que pour la pièce n° 15 l'éroussé est simplement localisé en zone D, le reste de la partie inférieure de la perforation n'étant pas usée.

Enfin, la pièce n° 1 présente des traces d'un éroussé localisé sur l'arête supérieure combiné à un lissage de la paroi, auquel s'ajoute une facette en surface externe, longeant la perforation en zones E-F-G-H-A.

En face ventrale, plus de la moitié des coquilles (n = 12) présente une forte modification du volume sous la forme d'un creusement concave autour de l'ouverture. Ainsi, la moitié interne du labre présente une facette inclinée vers l'ouverture, légèrement concave. Du côté de la dernière spire, une facette concave plus large, toujours inclinée vers l'ouverture, se développe depuis le canal siphonal jusqu'au canal postérieur. Sur la pièce n° 7, cette modification du volume est particulièrement prononcée, ayant entraîné un changement de couleur du test sur la zone usée. Dans certains cas au contraire, la modification du volume est très légère (n = 2) et n'affecte pas la totalité de l'ouverture. Certaines pièces ne présentent ce creusement que sur le labre (n = 1) ou sur le labre et en dernière spire uniquement sur la zone située sous le canal siphonal (n = 2). Les pièces n° 11 et 19 sont fortement fracturées mais présentent un aplatissement sur la totalité de l'ouverture conservée. Rares sont les coquilles ne présentant aucune modification du volume en face ventrale (n = 3).

La morphologie de l'éroussé, consistant en un arrondissement de l'arête supérieure et un lissage de la paroi, est similaire à l'éroussé obtenu expérimentalement sur les zones de contact avec le lien (fig. 7i et j). Le fait qu'il affecte le plus souvent toute la perforation, dans certains cas préférentiellement la partie supérieure, évoque la distribution des traces obtenues lors d'une suspension simple sur le fil. La présence occasionnelle d'éroussés arrondis de l'arête supérieure étendus en surface externe montre qu'il y a eu un contact avec d'autres éléments en face dorsale. La modification du volume en face ventrale, de forme circulaire, concave, se développant autour de l'ouverture, indique également un contact récurrent avec un autre élément en face ventrale. Cette répartition des traces est similaire à celle obtenue lors de la suspension simple de coquilles de *T. neritea* les unes contre les autres.

Columbella rustica

Conservation

Seules deux *C. rustica* ont été identifiées. La première (n° 22) est entière avec un vernis brillant, et présente des microperforations peu denses en face ventrale, montrant que l'individu a été ramassé mort sur le littoral. La seconde

(n° 23) est un fragment des 2 dernières spires de l'apex, qui possède une couleur noire intense et de fines craquelures du périostacum, montrant qu'elle a subi une exposition à la chaleur. Étant donnée la fragmentation de la pièce n° 23, l'étude techno-fonctionnelle qui suit porte uniquement sur la pièce n° 22.

Caractéristiques morphologiques et morphométriques

La longueur moyenne des coquilles de *C. rustica* du référentiel naturel se situe autour de 13 mm, le plus petit spécimen mesurant 9,2 mm. La pièce n° 22 mesure 7,5 mm de longueur, il s'agit donc d'un spécimen particulièrement petit, ce qui peut s'expliquer par les conditions environnementales (température, pression des prédateurs, cf. supra).

Fabrication

La perforation est sub-régulière, et présente des sections abruptes, à l'exception des zones D et G-H, où les sections sont biseautées vers l'extérieur. Aucun enlèvement, ni aucune strie macroscopique n'ont été relevés. Le contour sub-régulier de la perforation combiné aux sections abruptes et biseautées vers l'extérieur permettent de proposer une perforation par pression ou percussion indirecte depuis l'extérieur de la coquille. Cependant, la présence en zone F d'une encoche qui interrompt les traces d'usure souligne qu'il y a eu un élargissement de la perforation et invite à la prudence quant à l'interprétation technique.

Usure

La surface autour de la perforation est modifiée par une facette non inclinée, légèrement étendue en zones A-B-C, et très fine, localisée le long du bord de perforation en zones D-E et G-H. L'aplatissement est interrompu en zone F, où l'on observe une encoche sub-circulaire.

L'aplatissement rend difficile la lecture de l'éroussé de l'arête supérieure de la perforation, mais on note un adoucissement léger des irrégularités de la paroi en zones A-B-C-D, tandis qu'elle est totalement lissée en zones E et G-H, l'éroussé étant interrompu en zone F par l'encoche.

L'éroussé préférentiel en partie inférieure droite de la perforation fait penser à une suspension simple ou contrainte respectant le centre de gravité naturel de la coquille. La présence d'aplatissement non incliné tout autour de la perforation témoigne d'un contact avec un autre élément en face dorsale. Il est difficile de trancher entre une suspension simple avec d'autres éléments sur le fil ou la couture de la coquille avec la perforation contre le support.

DISCUSSION

Biographies des parures de l'abri Martin

Le corpus est composé de 5 genres différents : *Antalis* sp., *Euspira* sp., *M. gervillii*, *T. pellucida*, et *C. rustica*. Pour les espèces pour lesquelles des comparaisons étaient possibles entre référentiel naturel et pièces archéologiques, nous avons noté un net décalage entre la taille des coquilles actuelles et celles de l'abri Martin. D'une part, les *Tritia* de l'abri Martin sont nettement plus grandes que les spécimens de notre référentiel. D'autre part, la *C. rustica* archéologique est clairement plus petite que coquilles actuelles. Les variations de taille sont connues en biologie pour être liées aux différents environnements de vie, et tout particulièrement aux températures. Les spécimens évoluant dans un environnement froid tendent à être plus grands que leurs congénères vivant au sein d'environnements plus chaud (ATKINSON 1994 ; DOYLE *et al.* 2010 ; TESKE *et al.* 2007 ; TRUSSEL 2000). Le fait que nous ayons au sein de cet assemblage des coquilles attestant de deux tendances inverses suggère que la collecte a eu lieu au sein d'au moins deux spots dont les conditions environnementales sont nettement différentes. De même, la variété des morphologies des coquilles d'*Antalis* sp. évoque la présence de plusieurs espèces, soulignée par la présence discrète de dentales sans côtes ou à côtes fines parmi les spécimens à côtes saillantes. Ces différentes espèces coexistant rarement au sein d'un seul et même spot (DAVIN 2019 : 510), la diversité des espèces peut suggérer une collecte en différentes zones du littoral.

Toutes les espèces présentent des traces récurrentes de collecte après la mort de l'animal (perforation naturelle, microtrous, piquetage dans certains cas intense), suggérant un ramassage sur le littoral plutôt qu'une pêche des coquillages. L'état d'altération parfois avancé des coquilles montre que la bonne conservation n'était pas un critère indispensable lors de la sélection de la matière première.

Le fait que toutes les coquilles du corpus aient subi des modifications anthropiques (perforation ou raccourcissement), le niveau d'usure très avancé des éléments et l'absence de déchets de fabrication (aucune ouverture postérieure d'*Antalis* sp.) montre que les éléments sont arrivés sur le site sous forme de produits finis et possiblement portés. La portion de littoral la plus proche se situe à une vingtaine de kilomètres du site, ce qui indique une possible acquisition directe, corroborée par le fait que la plupart des matières premières présentes sur le site proviennent de territoires compris dans un rayon entre 5 et 30 km autour du site (TOMASSO 2014). La probable collecte des coquilles au sein de plusieurs spots bien différents évoque des collectes successives, possiblement pour entretenir ou enrichir la parure au fur et à mesure des déplacements.

La pression ou percussion indirecte depuis la surface externe de la coquille est la technique majoritairement documentée pour les gastéropodes. Seuls 4 exemplaires de *Tritia* sp. documentent la rotation ou pression à travers l'ouverture. Leur présence soulève plusieurs questions : s'agit-il d'un biais lié à l'élargissement de la perforation durant l'utilisation ? Est-ce que deux techniques coexistent pour la perforation de cette espèce, ou s'agit-il de coquilles perforées par des groupes ayant des traditions techniques différentes et reçues par échange direct ou indirect ?

Les dentales présentent des stigmates qui s'accordent avec l'usage de la flexion pour raccourcir les coquilles, mais un spécimen signale la possible utilisation du sciage. Dans tous les cas, ces résultats concernant les choix techniques doivent être pris avec prudence, car l'usure implique un possible élargissement de la perforation qui peut biaiser l'analyse. De même, le port des dentales peut entraîner une cassure des ouvertures, oblitérant les stigmates techniques.

Un seul mode d'utilisation a été identifié au sein de ce corpus : la suspension simple. Les *Tritia* sp. et les dentales présentent des stigmates suggérant des compositions homogènes, constituées de perles d'un seul morphotype à chaque fois. Soulignons cependant que nous ne pouvons pas exclure l'existence de plusieurs modes d'attache différents, le corpus étant composé de 5 genres différents, tous n'ayant pas pu bénéficier d'une étude tracéologique.

La *C. rustica* illustre cela, car elle présente des traces d'usure pouvant être interprétées de deux façons différentes : soit un enfilage simple avec d'autres éléments, soit la couture sur un support, perforation contre celui-ci, mais il n'est pas possible de trancher sans expérimentations complémentaires.

L'étude techno-fonctionnelle de la parure ajoute des éléments de discussion quant à la possible association de la parure retrouvée sur le site et les restes de l'adolescent. Il faut noter dans un premier temps que les sites épigravettiens de la fin du Dryas récent ou du début du Préboréal ayant livré des sépultures montrent un enfouissement systématique des défunts avec des éléments de parure (Arene Candide, Cuges-Pins, grotta Continenza), ce qui évoque la possibilité que cette tradition soit partagée par les groupes ayant occupé le site de l'abri Martin.

Par ailleurs, la forte usure des coquilles indique qu'elles ont été portées. Les *Tritia* sp. et les *Antalis* sp. semblent former deux ensembles homogènes, représentant possiblement deux ornements distincts, ce qui est compatible avec un enfouissement du défunt avec ses parures personnelles et rappelle notamment les sépultures de la Grotta Continenza, où le bas-ventre des défunts est orné d'*Antalis* sp. et la tête de *T. neritea* et de *C. rustica* (SERRADIMIGNI *et al.* 2012). Bien que ces remarques s'accordent avec une inhumation de l'individu accompagné de ses ornements, elles ne permettent pas de trancher définitivement.

Une partie des restes humains sont brûlés, ainsi qu'une petite partie des éléments de parure. Une analyse plus poussée de l'organisation spatiale et de la taphonomie des restes brûlés pourrait peut-être apporter des éléments de compréhension supplémentaires.

La parure de l'abri Martin dans le contexte des traditions Épigravettiennes

Lorsque nous comparons les données acquises par l'étude de l'abri Martin aux autres sites épigravettiens d'Italie qui ont bénéficié d'études technologiques ou fonctionnelles, plusieurs tendances se dégagent. Nous verrons ici les données issues des 5 sites qui ont bénéficié d'études technologiques ou fonctionnelles : la grotta Continenza et la grotta della Ferrovia (études techniques : BISCONTI 1999 ; GURIOLI 2006), la grotte des Enfants (étude fonctionnelle : VANHAEREN 2010), grotta di Pozzo et riparo Biarzo (études techno-fonctionnelles : BRUNELLI *et al.* 2016 ; CRISTIANI 2012).

Les critères de sélection des espèces semblent partagés par les groupes ayant occupé ces sites, où les *T. neritea/pellucida* sont systématiquement présentes. Les *C. rustica* et *Glycymeris* sp. sont chacun représentés sur 3 sites (grotta Continenza, grotta di Pozzo et riparo Biarzo pour la *C. rustica* et grotta Continenza, grotta di Pozzo et grotta della Ferrovia pour les *Glycymeris* sp.), tandis que l'usage des *Antalis* sp. est partagé par les groupes de l'abri Martin et grotta di Pozzo uniquement. Enfin, certaines espèces apparaissent en petite quantité sur un site uniquement (*Lithoglyphus naticoides* à riparo Biarzo, *Acanthocardia* sp. à grotta di Pozzo ou encore *Trivia* sp. à la grotte des Enfants).

Les choix techniques révèlent des éléments de convergence : le recours à la percussion indirecte ou à la pression est commun à riparo Biarzo, grotta di Pozzo, grotta della Ferrovia et l'abri Martin. Cependant, des choix singuliers ont été notés à l'abri Martin (rotation/pression interne) et à la grotta Continenza (abrasion).

Les études fonctionnelles montrent que la couture a été privilégiée par les populations à riparo Biarzo et grotta di Pozzo, d'après la localisation des traces d'usure. À la grotte des Enfants, la découverte des coquilles au sein d'une sépulture en place a permis de montrer qu'elles étaient simplement enfilées les unes à la suite des autres, et portées au niveau de la taille (VANHAEREN 2010). À l'abri Martin, bien que nous n'ayons pas d'informations sur la zone du corps qui était parée, les résultats de l'analyse fonctionnelle montrent également que c'est la suspension simple qui a été choisie pour réaliser le montage des éléments.

Il a été montré que la parure est un moyen privilégié pour discuter de la paléogéographie des populations et pour tracer d'éventuels échanges entre différents groupes

(BORIĆ, CRISTIANI 2016 ; PERLÈS 2019 ; RIGAUD *et al.* 2014 ; VANHAEREN, D'ERRICO 2006).

Dans le cas de l'Épigravettien, la relative uniformité dans les choix d'espèces semble cacher une variabilité des pratiques bien plus grande lorsque l'on s'intéresse aux choix techniques et aux modes d'utilisation. Alors que la percussion indirecte ou la pression semblent être les choix techniques les plus répandus, des modes de perforation pour le moment uniques se dessinent à l'abri Martin et à la grotta Continenza, avec la rotation/pression interne et l'abrasion, respectivement. Les données techniques sont encore trop peu nombreuses pour déterminer s'il s'agit de comportements exceptionnels ou de particularités régionales. Par ailleurs, les modes d'utilisation esquissent une possible différence régionale, la Provence et la Ligurie se singularisant par le montage en suspension simple, tandis que l'Italie du Nord et Centrale privilégieraient la couture.

CONCLUSION

Les études prenant en compte la totalité de la biographie des objets de parure sont encore rares pour l'Épigravettien. Elles soulignent cependant le potentiel heuristique de ce type d'analyse, faisant émerger la complexité des traditions ornementales.

Ces observations concernent encore un nombre réduit de sites et nécessitent d'être systématisées pour pouvoir mieux comprendre l'évolution des traditions ornementales et leur place dans l'organisation des groupes.

BIBLIOGRAPHIE

- ALARASHI H., ORTIZ A., MOLIST M. 2018. « Sea shells on the riverside : Cowrie ornaments from the PPNB site of Tell Halula (Euphrates, northern Syria) ». *Quaternary International*, 490 : 98-119.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ E. 2001. « L'axe Rhin-Rhône au Paléolithique supérieur récent : l'exemple des mollusques utilisés comme objets de parure ». *L'Anthropologie*, 105 : 547-564.
- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ E. 2006. *Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico Superior y del Mesolítico en la cornisa cantábrica y en el Valle del Ebro una visión europea*. Thèse de doctorat, Salamanca.
- ARRIGHI S., BORTOLINI E., TASSONI L., BENOCCHI A., MANGANELLI G., SPAGNOLO V., FORESI L.M., BAMBINI A.M., LUGLI F., BADINO F., AURELI D., BOSCHIN F., FIGUS C., MARCIANI G., OXILIA G., SILVESTRINI S., CIPRIANI A., ROMANDINI M., PERESANI M., RONCHITELLI A., MORONI A., BENAZZI S. 2020. « Backdating systematic shell ornament making in Europe to 45,000 years ago ». *Journal of Archaeological and Anthropological Sciences*, 59, 12 : 1-22.
- ATKINSON D. 1994. « Temperature and Organism Size : A Biological Law for Ectotherms ? », in : *Advances in Ecological Research*. Elsevier : 1-58.

- BINDER D. 1979. L'abri Martin à Gréolières, Alpes-Maritimes. Fouilles 1979, Rapport de fouille de sauvetage, 1455.
- BINDER D. 1980. « L'industrie lithique épipaléolithique de l'Abri Martin (Gréolières, Alpes-Maritimes), étude préliminaire ». *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 24: 71-96.
- BINDER D. 1982. « Place des nucléus dans l'industrie épipaléolithique de l'Abri Martin (Gréolières, Alpes-Maritimes, France) ». *Studia Praehistorica Belgica*, 2: 179-190.
- BISCONTI M. 1999. « Gli ornamenti su conchiglie e canini di cervo dei livelli del Paleolitico superiore e del Mesolitico della grotta Continenza ». *Rivista di Scienze Preistoriche*, 50: 143-164.
- BISCONTI M. 1999. « Analisi tecnologica di tre semilune preparate su conchiglia provenienti dai livelli del Paleolitico superiore della grotta Continenza ». *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie A, CVI*, 106: 39-44.
- BORIĆ D. & CRISTIANI E. 2016. Social networks and connectivity among the Palaeolithic and Mesolithic foragers of the Balkans and Italy. In: KRAUSS R., FLOSS H., *Southeast Europe before the Neolithisation: 73-112*. Proceedings of the International Workshop within the Collaborative Research Centres SFB1070 "RessourcenKulturen", Schloss Hohentübingen, 9th of May 2014. Tübingen.
- BRUNELLI E., CATELLI E., GARGANI E., GAZZOLI D., MUSSI M. 2016. Ornamenti e pigmenti a Grotta di Pozzo (Aq): livelli Epigravettiani e livelli Sauveterriani. In: *Il Fucino e le aree limitrofe nell'Antichità: 87-86*. IV Convegno di Archeologia, 22-23 maggio 2015, Avezzano. Archeoclub d'Italia-Sezione della Marsica.
- CRISTIANI E. 2012. « Ornamental traditions of the Late Pleistocene and the Early Holocene foragers in the Eastern Alps: the case of riparo Biarzo ». *GORTANIA Geologia, Paleontologia, Paleontologia*, 34: 89-102.
- DAVIN L. 2019. *La parure du Natoufien ancien en contexte funéraire. Reconstitution des chaînes opératoires à Mallaha (Eynan), Israël*. Thèse de doctorat, Paris.
- DOYLE S., MACDONALD B., ROCHETTE R. 2010. « Is water temperature responsible for geographic variation in shell mass of *Littorina obtusata* (L.) snails in the Gulf of Maine? ». *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 394: 98-104.
- GAGNIÈRE S. 1961. « Informations archéologiques ». *Gallia préhistoire*, 4: 380-381.
- GAZZONI V. 2011. *Contributo alla ricostruzione delle identità regionali e della differenziazione sociale presso i gruppi di cacciatori-raccoglitori paleo-mesolitici. Studio della ritualità funeraria in Italia e Francia e analisi degli isotopi stabili sul campione umano del versante alpino sud-orientale*. Tesi di dottorato, Ferrara.
- GIACOBINI G. 2006. « Richesse et diversité du rituel funéraire au Paléolithique supérieur. L'exemple des sépultures italiennes ». *Diogenes*, 214, 2: 24-46.
- GRANGER J.-M. & LÉVÊQUE F. 1997. « Parure castelperronienne et aurignacienne: étude de trois séries inédites de dents percées et comparaisons ». *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 325, 7: 537-543.
- GURIOLI F. 2006. *Il trattamento delle materie dure animali nel Paleolitico superiore dell'Italia Nord-Orientale. Sfruttamento a fini alimentari, tecnologici e simbolici*. Tesi di dottorato, Ferrara.
- HOAREAU L., ZEN C., BEYRIES S. Sous presse. Experimental protocol on shell ornaments perforation: identifying techniques and stigma variability according to the utilized species. In: *Beyond use-wear traces: tools and people*. Proceedings of the AWRANA Conference, Nice. Sidestone Press.
- MALONE P. G., DODD J. R. 1967. « Temperature and salinity effects on calcification rate in *Mytilus edulis* and its paleoecological implications ». *Limnology and Oceanography*, 12, 3: 432-436.
- MINELLONO F., PARDINI E., FORNACIARI G. 1980. « Le sepolture epigravettiane di Vado all'Arancio (Grosseto) ». *Rivista di Scienze Preistoriche*, XXXV, 1-2: 3-44.
- MOIGNE A.-M. & BINDER D. 2002. Les mouvements altitudinaux des animaux dans les Alpes du Sud au début de l'Holocène. In: GARDEISEN A. (éd.), *Mouvements ou déplacements de populations animales en Méditerranée au cours de l'Holocène*: 15-21. Séminaire de recherche du thème 15, Archéologie de l'Animal (UMR 154-CNRS) Lattes-Montpellier (France), 29 septembre 2000. Oxford, Archaeopress.
- MOUGNE C., DUPONT C., BAUDRY A., YVON D. 2011. « Exploitation des ressources animales à l'Âge du fer », in: DAIRE M.-Y. (éd.), *Sur les rivages de la Manche...: le site de l'Âge du fer de Dossen Rouz à Locquemeau-Trédez, Côtes d'Armor: étude pluridisciplinaire*: 93-125.
- PALMER A. R. 1990. « Effect of crab effluent and scent of damaged conspecifics on feeding, growth, and shell morphology of the Atlantic dogwhelk, *Nucella lapillus* (L.) ». *Hydrobiologia*, 193: 155-182.
- PERLÈS C. 2019. « Cultural Implication of Uniformity in Ornament Assemblages: Paleolithic and Mesolithic ornaments From Franchthi Cave, Greece ». *PaleoAnthropology*: 196-207.
- PERLÈS C. & VANHAEREN M. 2010. « Black *Cyclope neritea* Marine Shell Ornaments in the Upper Palaeolithic and Mesolithic of Franchthi Cave, Greece: Arguments for Intentional Heat Treatment ». *Journal of Field Archaeology*, 35, 3: 298-309.
- PESCHAUX C. 2017. *La parure des sociétés du Dernier Maximum Glaciaire. Évolution des pratiques et traditions ornementales entre la fin de Solutrén, le Badegoulien et le début du Magdalénien dans les Bassins parisiens, ligériens et aquitains*. Thèse de doctorat, Paris.
- RADMILLI A.M. 1957. « Le produzioni di arte mobiliare nella Grotta Polesini presso Roma ». *Quartär*, 9: 41-59.
- RIGAUD S., ERRICO F. (D^o), VANHAEREN M. 2014. « Ornaments Reveal Resistance of North European Cultures to the Spread of Farming ». *PLOS ONE*, 10, 4: 1-15.
- RIGAUD S., MANEN C., GARCÍA-MARTÍNEZ DE LAGRÁN I. 2018. « Symbols in motion: Flexible cultural boundaries and the fast spread of the Neolithic in the western Mediterranean ». *PLOS ONE*, 13, 5: 1-18.
- ROSSI F. 2009. *Gli elementi di ornamento nella penisola italiana tra Epigravettiano recente e Mesolitico: caratterizzazione e distribuzione*. Tesi di Laurea, Ferrara.
- SERRADIMIGNI M., COLOMBO M., CHIARENZA N., GRIFONI R., ASTUTI P., GALOTTA A., USALA M. 2012. Analyse spatiale des objets d'art mobilier du dépôt épigravettien de la Grotta Continenza (Abruzzes, Italie) et leur rapport avec les sépultures et les structures de combustion. In: *L'art pléistocène dans le monde: 1553-1541*. Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, Symposium « Art

- mobilier pléistocène ». Tarascon-sur-Ariège, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées, LXV-LXVI: CD.
- SIMON-BOUHET B. 2006. *Expansion d'aire et processus d'introductions biologiques en milieu marin: le cas de Cyclope neritea (Nassariidae) sur les côtes françaises*. Thèse de doctorat, La Rochelle.
- STINER M. C. 1999. « Palaeolithic mollusk exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): food and ornaments from the Aurignacian through Epigravettian ». *Antiquity*, 73, 282: 735-754.
- TABORIN Y. 1993. *La parure en coquillage au Paléolithique*. Paris: CNRS Édition.
- TESKE P R., PAPADOPOULOS I., MCQUAID C. D., NEWMAN B. K., BARKER N. P. 2007. « Climate Change, Genetics or Human Choice: Why Were the Shells of Mankind's Earliest Ornament Larger in the Pleistocene Than in the Holocene? ». *PLOS ONE*, 7: 1-5.
- TOMASSO A. 2014. *Territoires, systèmes de mobilité et systèmes de production. La fin du Paléolithique supérieur dans l'arc liguro-provençal*. Thèse de doctorat, Nice.
- TOMASSO A., NAUDINOT N., BINDER D., GRIMALDI S. 2014. Unité et diversité dans l'Épigravettien récent de l'arc liguro-provençal. In: *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Bordeaux, 24-25mai 2012. Paris, Société préhistorique française.
- TRUSSEL G. C. 2000. « Phenotypic clines, plasticity, and morphological trade-offs in an intertidal snail ». *Evolution*, 54, 1: 151-166.
- VANHAEREN M. 2010. *Les fonctions de la parure au Paléolithique supérieur: de l'individu à l'unité culturelle*. Saarbrücken: Éd. Univ. Européennes.
- VANHAEREN M. & ERRICO F. (D^r) 2001. « La parure de l'enfant de la Madeleine (fouilles Peyrony). Un nouveau regard sur l'enfance au Paléolithique supérieur ». *PALEO*, 13: 201-240.
- VANHAEREN M. & ERRICO F. (D^r) 2003. « Le mobilier funéraire de la Dame de Saint-Germain-la-Rivière (Gironde) et l'origine paléolithique des inégalités ». *PALEO Revue d'archéologie préhistorique*, 15: 1-59.
- VANHAEREN M. & ERRICO F. (D^r) 2006. « Aurignacian ethno-linguistic geography of Europe revealed by personal ornaments ». *Journal of Archeological Science*, 33: 1105-1128.
- VANHAEREN M. & ERRICO F. (D^r) 2011. « L'émergence du corps paré. Objets corporels paléolithiques ». *Civilisations*, 59, 2: 59-86.